

BAB I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu tanaman perkebunan yang memiliki peranan penting di bidang pertanian (Sunarko, 2014). Prospek pengembangan kelapa sawit dapat menyumbang devisa negara yang cukup tinggi dan menjadi bahan baku yang sangat diperlukan di bidang industri (Damayanti, 2020). Luas areal perkebunan kelapa sawit di Indonesia tahun 2018 mencapai 14,02 juta ha dengan produksi 37,8 juta ton CPO/th dan produktivitasnya 3,6 ton/ha/th (Direktorat Jendral Perkebunan, 2018). Produktivitas tersebut masih sangat rendah dibandingkan dengan produktivitas optimal kelapa sawit yang dapat mencapai 9 ton/ha/th (Herdiansyah *et al.*, 2020).

Rendahnya produktivitas tanaman kelapa sawit salah satunya diakibatkan oleh serangan patogen penyebab penyakit tanaman (Suryanto *et al.*, 2012). Penyakit utama pada tanaman kelapa sawit antara lain penyakit bercak daun oleh *Curvularia* sp., busuk daun oleh *Botryodiplodia* sp., penyakit tajuk oleh *Fusarium oxysporum*, dan busuk pangkal batang oleh *Ganoderma boninense* (Defitri, 2015).

G. boninense merupakan patogen tular tanah yang berkembang melalui pertemuan akar, dapat bertahan lama di sisa-sisa akar dan tunggul akar. *G. boninense* memiliki kisaran inang luas serta memiliki struktur bertahan berupa klamidospora dan pseudosklerotia (Susanto *et al.*, 2014; Yanti *et al.*, 2019). Penyakit busuk pangkal batang yang disebabkan *G. boninense* ini dapat menurunkan produksi mencapai 50% pada tanaman yang sudah produktif dan gejala serangan pada pembibitan mencapai 20% difase *pre-nursery* dan *main-nursery* (Suryanto *et al.*, 2012).

Pengendalian patogen *G. boninense* yang telah dilakukan yaitu pengendalian secara fisik melalui teknik sanitasi dan penggunaan fungisida dengan cara memberikan racun pada tunggul-tunggul untuk mempercepat pembusukan, bahan yang digunakan adalah urea yang diikuti dengan penyiraman asam sulfat (Priwiratama, 2014). Pengendalian tersebut kurang efektif karena memerlukan banyak biaya, tenaga dan dapat merusak lingkungan (Alviodinasyari, 2015). Oleh karena itu, perlu dicari alternatif pengendalian yang murah dan ramah lingkungan

seperti pengendalian hayati (Ming *et al.*, 2013). Salah satu agens hayati yang dikembangkan saat ini dalam pengendalian patogen adalah bakteri endofit (Susanto, 2005; Yanti *et al.*, 2017).

Bakteri endofit merupakan bakteri yang hidup di dalam jaringan tanaman inang tanpa menyebabkan penyakit pada inangnya. Bakteri endofit masuk ke dalam jaringan tanaman umumnya melalui akar, namun bagian tanaman yang terpapar udara langsung seperti bunga, batang dan kotiledon, juga dapat menjadi jalur masuk bakteri endofit (Bhore *et al.*, 2010). Mikroorganisme ini dapat hidup di dalam pembuluh vaskular atau di ruang intersel, akar, batang, daun dan buah (Zinniel, 2002). Bakteri endofit dapat diisolasi dari bagian tanaman dan dikembangkan pada media agar (Simarmata *et al.*, 2007).

Bakteri endofit diketahui mampu mengendalikan mikroorganisme fitopatogen diberbagai tanaman seperti pada tanaman obat (Tan dan Zou, 2001), tanaman perkebunan (Zinniel *et al.*, 2002), dan tanaman-tanaman hutan (Strobel, 2002). Bakteri endofit mampu mencegah perkembangan penyakit karena memproduksi siderofor, menghasilkan senyawa metabolit yang bersifat racun bagi jamur patogen atau terjadinya kompetisi ruang dan nutrisi. Keterikatan endofit dengan inangnya, memberikan keuntungan lebih bagi endofit dibanding agens hayati lainnya karena mereka tidak harus bersaing dalam ekosistem yang baru dan kompleks (Bacon and Hinton, 2006). Menurut Afizar dan Parlina (2017), bakteri endofit dari *Xanthomonas* sp. pada akar kopi mampu mengendalikan penyakit akar putih *Rigidoporus microporus* dengan persentase penghambatan 38,38 %.

Salah satu mekanisme bakteri endofit dalam pengendalian patogen yaitu dapat menginduksi ketahanan tanaman yang dikenal dengan *Induced Systemic Resistance* (ISR) (Bacon and Hinton, 2006), dengan cara mengendalikan penyakit tanaman melalui manipulasi sifat fisika dan biokimia tanaman inang (Van Loon *et al.*, 1998; Yanti dan Habazar, 2015). Beberapa bakteri endofit dilaporkan mampu mengendalikan patogen tular tanah dan efektif dalam meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan patogen (Berg *et al.*, 2005; Czajkowski *et al.*, 2012). Menurut Mansoori *et al.* (2013), terdapat isolat *P. fluorescens* yang efektif dalam mengendalikan *Verticillium dahliae* Penyebab layu *Verticillium* pada tanaman kapas dengan efektivitas 60%.

Bakteri endofit memiliki kemampuan mengendalikan patogen dan meningkatkan tanaman. Hal ini dapat dimanfaatkan untuk pengendalian *G. boninense* dan meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit. Pada penelitian Yanti *et al.*, (2019), menunjukan terdapat dua isolat terbaik RZ2E 2.1 dan RZ2E 1.2 yang mampu meningkatkan pertumbuhan dan mampu menekan perkembangan penyakit busuk pangkal batang *G. Boninense* pada bibit kelapa sawit. Untuk mengetahui potensi kemampuan isolat bakteri endofit indigenos dilakukan seleksi (penapisan) dengan menguji produksi IAA dan kemampuan BEI dalam menekan perkembangan *G. boninense* serta meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit terlebih dahulu. Pentingnya melakukan penapisan untuk memperoleh informasi yang diperlukan oleh sebab itu telah dilakukan penelitian **“Penapisan Isolat Bakteri Endofit Indigenos untuk Pengendalian *Ganoderma boninense* Pat. Penyebab Penyakit Busuk Pangkal Batang pada Pembibitan Awal Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.)”**

B. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian untuk memperoleh isolat bakteri endofit yang mampu mengendalikan *G. boninense* penyebab penyakit busuk pangkal batang dan meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit.

C. Manfaat Penelitian

Penelitian ini memberi informasi tentang jenis bakteri endofit terbaik untuk pengendalian *G. boninense* serta meningkatkan pertumbuhan bibit kelapa sawit.